



[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right] 13.03.2002

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-83255

(43)公開日 平成5年(1993)4月2日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/24				
12/26				
G 0 6 F 11/30	A	8725-5B		
G 0 8 B 23/00	G	9177-5G		
		8732-5K		
			H 0 4 L 11/ 08	
審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平3-268867

(22)出願日 平成3年(1991)9月20日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 岩崎 順子

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

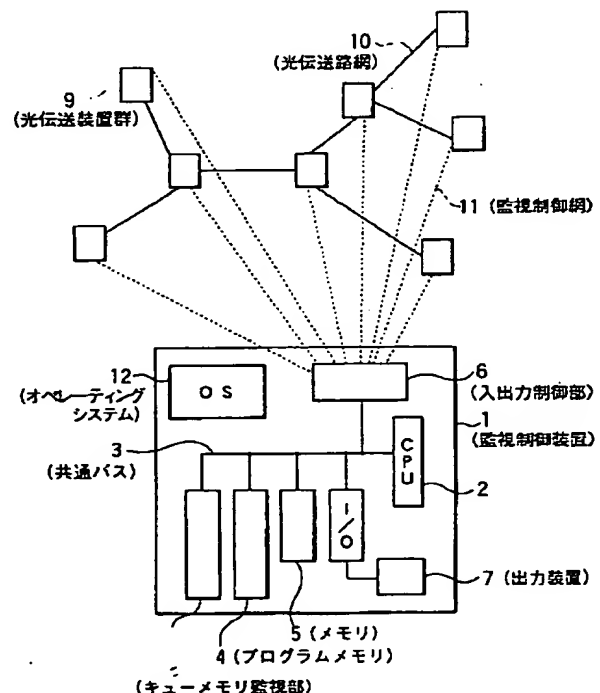
(74)代理人 弁理士 高橋 勇

(54)【発明の名称】 監視制御装置

(57)【要約】

【目的】 各タスクの負荷に変動が生じても監視制御装置全体の処理スループットが低下しない監視制御装置を得ること。

【構成】 監視制御情報の収集、解析、履歴蓄積、障害評定伝送路性能監視等の各タスク処理動作の複数の監視制御情報処理プログラムを格納したプログラムメモリ4と、タスク処理を監視制御するオペレーティングシステム12と、このオペレーティングシステム12及びCPU2と、監視制御網11との入出力を制御する入出力制御部6とを有し、前記各タスクにおける処理データ一時蓄積用のキューメモリの状態を随時監視し、キューメモリの混み具合に応じて各タスクの処理優先度を動的に変更し、その変更結果をオペレーティングシステム12に逐次報告するキューメモリ監視部8を備えたこと。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 監視制御網を介して光伝送装置群から送られてくる各光伝送装置や光伝送路網に関する監視制御情報の収集、解析、履歴蓄積、障害評定及び伝送路性能監視等の各タスク処理動作が記述されている複数の監視制御情報処理プログラムを格納しているプログラムメモリと、前記タスク処理を監視制御するオペレーティングシステムと、このオペレーティングシステムのもとでプログラムメモリの中に記述されているプログラムを選択しそれに従って監視制御を行うCPUと、データを記憶しておくメモリと、監視制御網との入出力を制御する入出力制御部とからなる監視制御装置において、前記各タスクにおける処理データ一時蓄積用のキューメモリの状態を随時監視し前記キューメモリの混み具合に応じて前記各タスクの処理優先度を動的に変更するとともに、その変更結果を前記オペレーティングシステムに逐次報告するキューメモリ監視部を具備したことを特徴とする監視制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、監視制御装置に係り、とくに光伝送路網における監視制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図3に従来例を示す。この図3の従来例は光伝送装置群20と、これらより構成される光伝送路網21と、光伝送装置群20のもつ監視制御情報を監視制御する監視制御装置13と、光伝送装置群20からの監視制御情報を監視制御装置13へ転送するための監視制御網22から構成されている。

【0003】さらに、監視制御装置13は処理動作が記述されている複数の監視制御情報処理プログラムを格納しているプログラムメモリ16と、タスク処理を監視制御するオペレーティングシステム（一般にOSと呼ばれている）21と、オペレーティングシステム21のもとでプログラムメモリ16の中に記述されているプログラムに従って監視制御を行うCPU14と、データを記憶しておくメモリ17と、監視制御網22からのデータ入力を制御したり監視制御網22への出力を制御したりする入出力制御部13と、記録紙に印字するプリンタ等の出力装置19から構成され、それぞれ共通バス15で接続されている。

【0004】また、監視制御装置13では、監視制御情報の収集、解析、および履歴蓄積、障害評定、伝送路性能監視の処理を行うために、図4に示されるようにこれらの各処理の機能をそれぞれタスクに分割し、さらに各タスクの処理優先度をCPU14により別々に固定的に設定していた。

【0005】すなわち、監視制御装置13に、各光伝送装置9からの複数の監視制御情報が監視制御網11より収集されると、監視制御装置13内のCPU14はあら

かじめ固定的に設定されている処理優先度に基づき、プログラムメモリ16に記述されている複数の監視制御情報処理プログラムを動作させていた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】一般に、監視制御装置に入力される監視制御情報の量およびその内容は、装置や網の様々な状態に応じかなりの幅で変動する。例えば、網で多重障害や重障害発生時等の障害の程度や頻度にともない、障害情報や性能情報の入手量が時間的に変化する。これにより、監視制御装置の各機能を実行する各タスク間の処理量すなわち負荷の比率は一樣でなくなることがある。

【0007】しかしながら、上記従来例においては、各タスクの負荷の変動については監視されてなく、CPUによる処理優先度は、オペレーティングシステムに対しあらかじめ固定的に設定されているために、ある場合にはCPUによる優先度を低く設定されたタスクに、他のタスクより、重い負荷がかかり、監視制御装置全体の処理スループットが低下するという不都合があった。

## 【0008】

【発明の目的】本発明の目的は、かかる従来例の有する不都合を改善し、とくに各タスクの負荷に変動が生じても監視制御装置全体の処理スループットが低下しない監視制御装置を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明では、監視制御網を介して光伝送装置群から送られてくる各光伝送装置や光伝送路網に関する監視制御情報の収集、解析、および履歴蓄積、障害評定、伝送路性能監視の各タスク処理動作が記述されている複数の監視制御情報処理プログラムを格納しているプログラムメモリと、前記タスク処理を監視制御するオペレーティングシステムと、このオペレーティングシステムのもとでプログラムメモリの中に記述されているプログラムを選択しそれに従って監視制御を行うCPUと、データを記憶しておくメモリと、監視制御網との入出力を制御する入出力制御部とからなる監視制御装置において、

【0010】前記各タスクにおける処理データ一時蓄積用のキューメモリの状態を随時監視し前記キューメモリの混み具合に応じて前記各タスクの処理優先度を動的に変更するとともにその変更結果を前記オペレーティングシステムに逐次報告するキューメモリ監視部を具備するという構成を採っている。これによって前述した目的を達成しようとするものである。

## 【0011】

【作用】光伝送装置群からの監視制御情報が監視制御網を介して入出力制御部に入力されると入力された監視制御情報は、共通バスを通じてCPUに送られる。CPUは、この監視制御情報を解析し、該当するタスクのキューメモリに処理データを一時蓄積する。キューメモリ監視

視部は、常にキューメモリキューを監視しており、そしてテーブルを参照し各タスク間のキュー値の比較演算を行い、さらにその演算結果に基づきキューメモリの混んでいるタスクから優先度を付ける直すとともに逐次共通バスを通じてオペレーティングシステムに通知する。オペレーティングシステムは通知されたタスク毎の優先度の設定変更を行い、CPUはこのオペレーティングシステムで設定されたタスク毎の優先度に従って、監視制御情報の処理を行う。

#### 【0012】

【発明の実施例】以下、本発明の一実施例を図1ないし図2に基づいて説明する。

【0013】図1の実施例は、光伝送装置群9と、これらより構成される光伝送路網10と、光伝送装置のもつ監視制御情報を監視制御する監視制御装置1と、光伝送装置群9からの監視制御情報を監視制御装置1へ転送するための監視制御網11とから構成されている。

【0014】さらに、監視制御装置1は、監視制御情報の収集、解析、および履歴蓄積、障害評定、伝送路性能監視の処理を行うために、これらの各処理の機能をそれぞれタスクに分割し、各タスク処理動作が記述されている複数の監視制御情報処理プログラムを格納しているプログラムメモリ4と、タスク処理を監視制御するオペレーティングシステム（一般にOSと呼ばれている）12と、オペレーティングシステム12のもとでプログラムメモリ4の中に記述されているプログラムに従って監視制御を行うCPU2と、データを記憶しておくメモリ5と、監視制御網11からのデータ入力を制御したり監視制御網11への出力を制御したりする入出力制御部6と、処理優先度を監視するキューメモリ監視部8と、記録紙に印字するプリンタ等の出力装置7から構成され、それぞれ共通バス3で接続されている。

【0015】ここで、各タスクは、そこにおける処理データを一時蓄積するキューメモリを各々持っている。

【0016】また、キューメモリ監視部8は、図2に示されるように、各タスク毎のキュー値と順位を記憶しているテーブルと、新たにタスク要求が生じるとただちにタスク間のキュー値の比較演算を行うキュー値比較部と、キュー値が大きくて混んでいるタスクから優先度を付けるタスク優先度設定変更部と、求めたタスク毎の優先度を共通バス3を通じてオペレーティングシステム12に逐次これを通知するOS通知制御部とから構成されている。

【0017】次に、本実施例の動作について図2を用いて説明する。

【0018】①各光伝送装置9からの監視制御情報が監視制御網11を介して入出力制御部6に入力される。

【0019】②入出力制御部6に入力された監視制御情報は、共通バス3を通じてCPU2に送られる。

【0020】③CPU2は、監視制御情報を解析し、該

当するタスクのキューメモリに処理データを一時蓄積する。

【0021】④キューメモリ監視部8は、一定周期でテーブルを参照しキュー値比較部にてタスク間のキュー値の比較演算を行う。

【0022】⑤さらにキューメモリ監視部8は、キュー値比較部での演算結果に基づきタスク優先度設定変更部にてキューメモリの混んでいるタスクから優先度を付ける直す。

【0023】⑥そして、キューメモリ監視部8は、タスク優先度設定変更部にて付け直されたタスク毎の優先度を共通バス3を通じてオペレーティングシステム12に通知する。

【0024】⑦オペレーティングシステム12は、通知されたタスク毎の優先度の設定変更を行う。

【0025】⑧CPU2は、このオペレーティングシステム12で設定されたタスク毎の優先度に従って、監視制御情報の処理を行う。

【0026】これにより、CPU2によるタスク処理の順序は、常にその時点での各タスクのキューメモリ状態を反映している。すなわち、その時点で未処理データが多いタスクからCPU2は優先的に処理を行う。

#### 【0027】

【発明の効果】本発明は以上のように構成され機能するので、これによると、障害情報や性能情報の入手量に応じ変動する監視制御装置内のタスクの負荷の比率に対し、各時点での各タスクの負荷に応じてCPUの処理優先度をリアルタイムに設定することができ、これがため、負荷の重いタスクの処理を早め、監視制御装置の処理のスループットを高めることができるという従来にない優れた監視制御装置を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示した構成図である。

【図2】本発明の一実施例における機能ブロック図である。

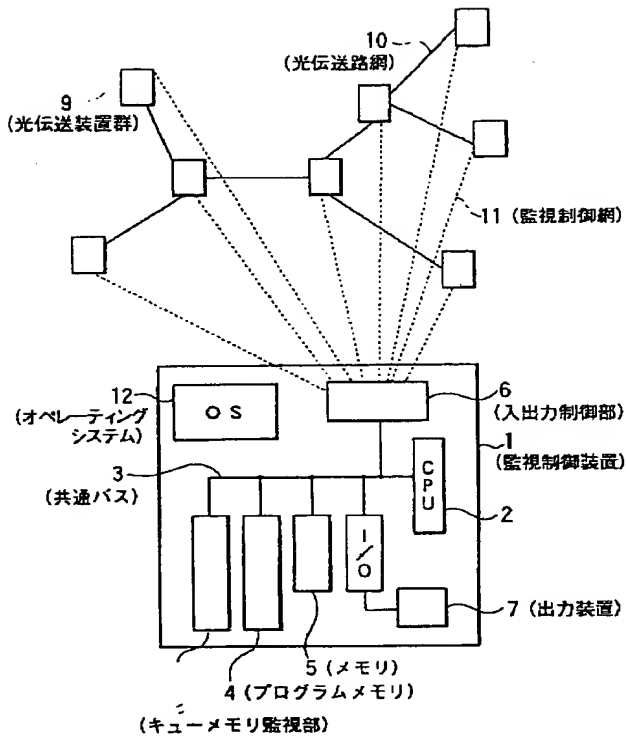
【図3】従来例を示した構成図である。

【図4】従来例における機能ブロック図である。

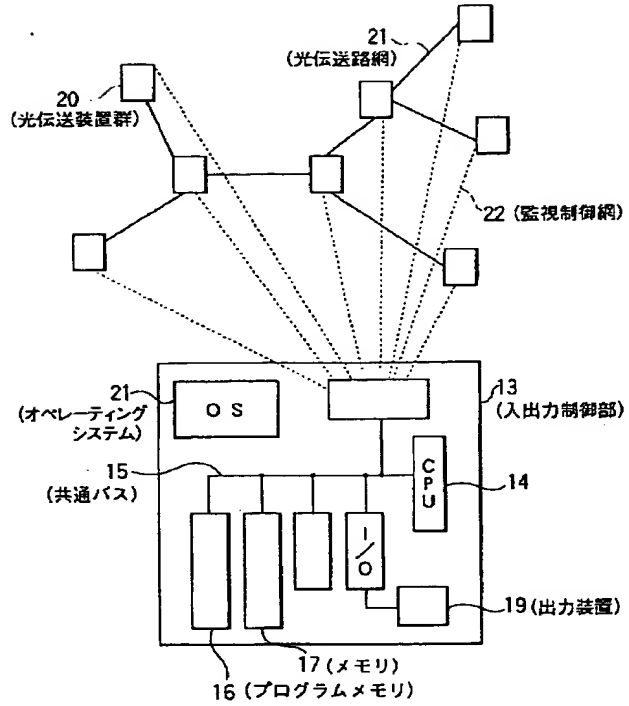
#### 【符号の説明】

- 1：監視制御装置
- 2：CPU
- 3：共通バス
- 4：プログラムメモリ
- 5：メモリ
- 6：入出力制御部
- 8：キューメモリ監視部
- 9：光伝送装置群
- 10：光伝送路網
- 11：監視制御網
- 12：オペレーティングシステム

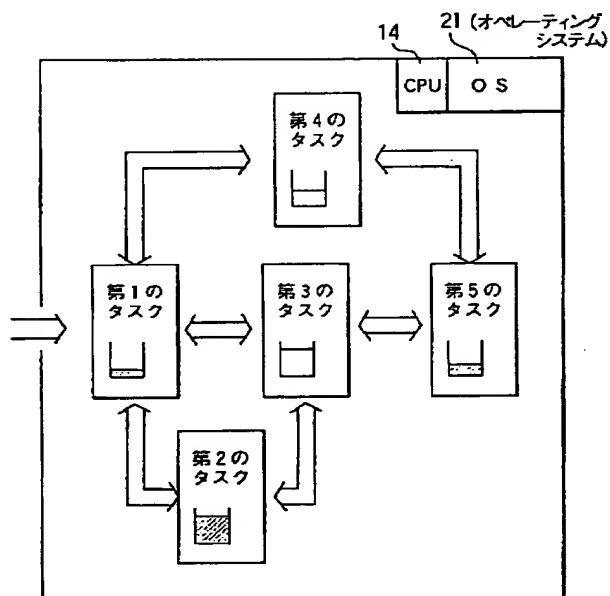
【図1】



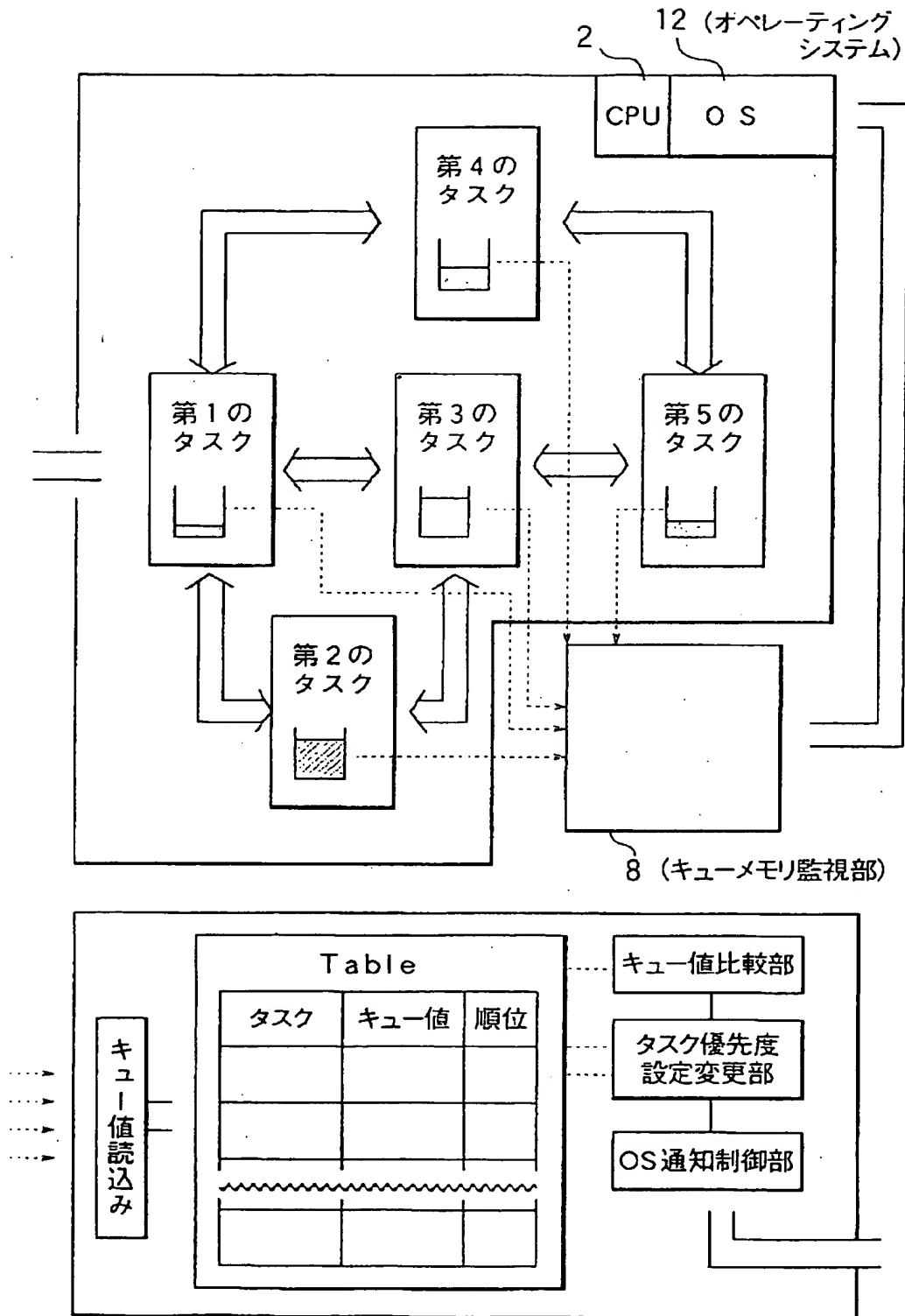
【図3】



【図4】



【図2】



## フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

G 0 8 B 25/01

H 0 4 B 9/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

9177-5G

K 8426-5K